

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):****(19)【発行国】**

日本国特許庁 (JP)

**(19)[ISSUING COUNTRY]**

Japan Patent Office (JP)

**(12)【公報種別】**

公開特許公報 (A)

**(12)[GAZETTE CATEGORY]**

Laid-open Kokai Patent (A)

**(11)【公開番号】**

特開平 10-53010

**(11)[KOKAI NUMBER]**Unexamined Japanese Patent Heisei  
10-53010**(43)【公開日】**

平成10年(1998)2月24日

**(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]**

February 24, Heisei 10 (1998. 2.24)

**(54)【発明の名称】**

空気入りラジアルタイヤ

**(54)[TITLE OF THE INVENTION]**

Pneumatic radial-ply tire

**(51)【国際特許分類第6版】**

B60C 13/00

15/06

**(51)[IPC INT. CL. 6]**

B60C 13/00

15/06

**【FI】**

B60C 13/00

G

15/06

N

R

**【FI】**

B60C 13/00

G

15/06

N

R

**【審査請求】** 未請求**[REQUEST FOR EXAMINATION]** No**【請求項の数】** 4**[NUMBER OF CLAIMS]** 4**【出願形態】** OL**[FORM OF APPLICATION]** Electronic**【全頁数】** 6**[NUMBER OF PAGES]** 6**(21)【出願番号】****(21)[APPLICATION NUMBER]**

特願平 9-133983

Japanese Patent Application Heisei 9-133983

(22)【出願日】

平成9年(1997)5月23日

(22)[DATE OF FILING]

May 23, Heisei 9 (1997. 5.23)

(31)【優先権主張番号】

特願平 8-150497

(31)[FOREIGN PRIORITY APPLICATION  
NUMBER]

Japanese Patent Application Heisei 8-150497

(32)【優先日】

平8(1996)5月23日

(32)[FOREIGN PRIORITY DATE]

May 23, Heisei 8 (1996. 5.23)

(33)【優先権主張国】

日本(JP)

(33)[COUNTRY OF FOREIGN PRIORITY]

(JP)

(31)【優先権主張番号】

特願平 8-159206

(31)[FOREIGN PRIORITY APPLICATION  
NUMBER]

Japanese Patent Application Heisei 8-159206

(32)【優先日】

平8(1996)5月31日

(32)[FOREIGN PRIORITY DATE]

May 31, Heisei 8 (1996. 5.31)

(33)【優先権主張国】

日本(JP)

(33)[COUNTRY OF FOREIGN PRIORITY]

(JP)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

000005278

[ID CODE]

000005278

【氏名又は名称】

株式会社ブリヂストン

[NAME OR APPELLATION]

KK Bridgestone

【住所又は居所】

東京都中央区京橋1丁目10番1号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

西川 智久

Nishikawa, Tomohisa

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

東京都小平市小川東町3-5-5

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

四元 敏裕

Yotsumoto, Toshihiro

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

東京都あきる野市三内237-9

(74)【代理人】

(74)[AGENT]

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

本多 一郎

Honda, Ichiro

(57)【要約】

(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

【課題】

[SUBJECT OF THE INVENTION]

乗り心地性能や耐久性といったラジアルタイヤ本来の特性を損なうことなく、また製法を複雑化することなく、タイヤサイドウォール部の剛性を高め、タイヤの操縦安定性を向上させる。

Neither a riding-comfort capability nor the characteristic of radial-ply tire original of durability is impaired. Moreover, a manufacturing method is not complicated. The rigidity of a tire sidewall part is raised and the steering stability of a tire is improved.

【解決手段】

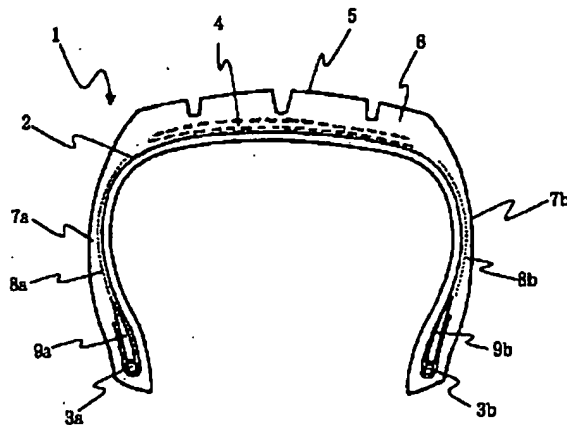
[PROBLEM TO BE SOLVED]

左右一対のビードコアと、カーカス層と、ベルト部と、トレッド部と、サ

In the pneumatic radial-ply tire which comprises the bead core, the carcass layer,

イドウォール部とを具備してなる空気入りラジアルタイヤにおいて、直径または最大径が0.0001～0.1 mm、長さが8mm以上のフィラメント繊維とゴム成分からなる、厚さが0.05～2.0mmのゴム-フィラメント繊維複合体が少なくとも1枚、前記カーカス層と前記サイドウォールとの間にて、前記ビードフィラーの上端から前記ベルト部の最大幅端に至るまでの間の少なくとも35%以上にわたり配設されてなる。

the belt part, tread part, and sidewall part of a right-and-left pair, a diameter or 0.0001 - 0.1 mm of maximal diameters, and length consist of the filament fiber and rubber component which are 8 mm or more, a rubber- filament fiber composite body with a thickness of 0.05 - 2.0 mm is between at least one sheet, and said carcass layer and said said sidewall, it arranges from the upper end of said bead filler through more than at least 35% of the between up to the maximal width end of said belt part.



#### 【特許請求の範囲】

#### 【CLAIMS】

##### 【請求項1】

左右一対のリング状のビードコアと、該ビードコア上に設けられたビードフィラーと、並列された複数のコードが被覆ゴム中に埋設された層から成るカーカス層の両端部が該ビードコアの周りに折り返し巻回されて円環状に形成されたカーカス層と、該カーカス部のタイヤ半径方向外側に配置された複数層のベルト部と、該ベルト部のタイヤ半径方向外側に配置された環状のトレッド部と、該トレッ

##### 【CLAIM 1】

A pneumatic radial-ply tire, in which the ring-shaped bead core of a right-and-left pair, the bead filler provided on this bead core, the carcass layer which the both ends of a carcass layer where multiple cords arranged in parallel consist of the layer embedded into coated rubber turned up to the surroundings of this bead core, were wound, and was formed in an annular shape, the multiple layered belt part arranged at the tire radius direction outer side of this carcass part, the

ド部の左右に配置された一対のサイドウォール部とを具備してなる空気入りラジアルタイヤにおいて、直径または最大径が0.0001～0.1mm、長さが8mm以上のフィラメント繊維とゴム成分からなる、厚さが0.05～2.0mmのゴム-フィラメント繊維複合体が少なくとも1枚、前記カーカス層と前記サイドウォールとの間にて、前記ビードフィラーの上端から前記ベルト部の最大幅端に至るまでの間の少なくとも35%以上にわたり配設されてなることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

**【請求項2】**

前記ゴム-フィラメント繊維複合体中、フィラメント繊維が4～50重量%である請求項1記載の空気入りラジアルタイヤ。

**【請求項3】**

前記ゴム-フィラメント繊維複合体が、目付けが10～300g/m<sup>2</sup>である不織布とゴムとからなる請求項1または2記載の空気入りラジアルタイヤ。

**【請求項4】**

前記ゴム-フィラメント繊維複合体が、前記ビードフィラーの略上端部から配設されている請求項1～3のうちいずれか一項記載の空気入りラジアルタイヤ。

cyclic tread part arranged at the tire radius direction outer side of this belt part, in the pneumatic radial-ply tire which comprises a pair of sidewall part arranged at right and left of this tread part, a diameter or 0.0001 - 0.1 mm of maximal diameters, and length consist of the filament fiber and rubber component which are 8 mm or more, the rubber- filament fiber composite body with a thickness of 0.05 - 2.0 mm is arranged from the upper end of said bead filler through more than at least 35% of the between up to the maximal width end of said belt part between at least one sheet, and said carcass layer and said sidewall.

**[CLAIM 2]**

The pneumatic radial-ply tire of Claim 1 the inside of said rubber- filament fiber composite body and whose filament fiber are 4 to 50 weight%.

**[CLAIM 3]**

The pneumatic radial-ply tire of Claim 1 or 2 which said rubber- filament fiber composite body becomes from the nonwoven fabric and rubber which are fabric-weight 10-300 g /m<sup>2</sup>.

**[CLAIM 4]**

The pneumatic radial-ply tire as described in any one of Claim 1-3 at which said rubber- filament fiber composite body is arranged from the substantially top edge part of said bead filler.

**【発明の詳細な説明】****[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]****【0001】****[0001]****【発明の属する技術分野】****[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]**

本発明は、サイド剛性を高めることにより操縦安定性能の改善された空気入りラジアルタイヤに関する。

This invention is related to the pneumatic radial-ply tire by which steering stability ability was improved by raising side rigidity.

**【0002】****[0002]****【従来の技術】****[PRIOR ART]**

乗用車用、二輪車用などの小型の一般のラジアルタイヤでは、カーカス部が各種タイプのベルト構造と厚いトレッドゴムで補強されたタイヤ踏面部に比較して、ラジアル方向に配列されたカーカスコードと薄いサイドウォールゴムを主構成要素とするサイド部では、特にサイドウォール面内の剪断剛性が小さく、このためタイヤのサイド剛性に左右されるタイヤの操縦安定性能を、乗心地性能や耐久性能などの他のタイヤ特性を犠牲にすることなく改良することが困難であった。

In particular the side part for which carcass cord from which the carcass part was arranged by the radial direction compared with the tire tread part reinforced with various type belt structure and thick tread rubber with the radial-ply tires of general small-sized object for passenger cars, for two-wheeled vehicles, etc., and thin sidewall rubber are used as the main component, the shearing rigidity in a sidewall surface is small, for this reason, it was difficult to improve the steering stability ability of the tire influenced by the side rigidity of a tire, without making sacrificial another tire characteristics, such as a riding-quality capability and the durability ability.

**【0003】****[0003]**

ここで、タイヤサイド部の剛性を直接的に高めるために、サイド部のカーカス層に隣接して従来の撚り糸簾織り構造の繊維補強部材を貼着する対策が提案されたが、この場合は、

Here, in order to raise the rigidity of a tire side part directly, the countermeasure which adjoins the carcass layer of a side part and adheres the fiber reinforcement member of the conventional twist thread tire-fabric

該繊維補強部材が成形、加硫工程でのサイド部の大伸張変形に追従し得ず、従来の製法では製造が困難であることと、製品タイヤにおいてサイドウォールの柔軟性が極度に失われ、ラジアルタイヤ本来の特質が失われる可能性が大きいことからこのような対策は実用化されていなかった。

structure was proposed. However, in this case, this fiber reinforcement member cannot track molding and a large expansion deformation of the side part in a vulcanization process, and the flexibility of a sidewall is extremely lost in that manufacture is difficult and a product tire in the conventional manufacturing method, since possibility that the special feature of radial-ply tire original will be lost was large, such a countermeasure was not utilized.

**【0004】**

従って従来では、前記問題に対する対策として、カーカスコードに高弾性、低熱収縮性のコードを利用して、タイヤサイド部の剛性を高めると共に、加硫時の熱収縮を小さくしてサイド形状の安定化を図る種々の提案が数多くなされてきた。また最近では、乗用車用ラジアルタイヤにおいて一般的なスチールコードベルト層に、各種の有機繊維補強ベルト層を組み合わせたり、更には、これらの層を補強する被覆ゴムの物性を変更して操縦安定性を改良する試みが提案されてきている。

**【0004】**

Therefore, in the past, a cord of a high elasticity and a low heat-shrink is utilized for a carcass cord as a countermeasure with respect to said problem, while raising the rigidity of a tire side part, many various proposals which make small heat shrink at the time of a vulcanization, and achieve stabilization of a side shape have been comprised. Moreover, recently in the radial-ply tire for passenger cars, various organic fiber reinforcement belt layer is combined in a general steel cord conveyor belt layer. Furthermore, the trial which changes the physical property of the coated rubber which reinforces these layers, and improves steering stability has been proposed.

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

上述の従来技術のようにカーカスコードに高弾性、低熱収縮性のコード

**【0005】****【PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION】**

Even if utilizing a cord of a high elasticity and

を利用することは、コードの高弾性率化によってコード方向と一致するタイヤラジアル方向の引張り剛性を効果的に高めることはできても、サイドウォールの面内の剪断剛性やラジアル方向に直交するタイヤ周方向剛性を直接高めることはできず、有効な対策となり得ず、また低熱収縮性のコードによって確かに加硫後のタイヤの熱収縮変形は減少するが、製造時のコード打込み本数(一定幅当たりのコード配列本数)のバラツキやサイド部材の肉厚のバラツキに起因する内圧時のタイヤサイド凹凸を抑制することができず、いずれにしても十分な効果を得ることができなかった。更に、スチールコードベルト層にナイロン、ポリエステル等の有機繊維コードを用いた有機繊維補強ベルト層を併用組み合わせたり、これらのベルト補強層の被覆ゴムの物性を変更する前記従来の対策の場合では、踏面部の接地面内の摩擦力に起因するタイヤの操縦安定性を向上することは可能であるが、スラローム走行など車両走行中にタイヤサイドを強制的に直接変形させる様な入力を受けた場合には操縦安定性の向上効果を得ることはできなかった。

a low heat-shrink for a carcass cord like the above-mentioned PRIOR ART can raise effectively the tension rigidity of a cord direction and the corresponding tire radial direction by high elastic modulus formation of a cord, neither the shearing rigidity in the surface of a sidewall nor tire peripheral direction rigidity orthogonal to a radial direction can be raised directly, it cannot become an effective countermeasure, moreover, surely a heat-shrink deformation of the tire after a vulcanization decreases by cord of a low heat-shrink. However, tire side unevenness at the time of the internal pressure resulting from the variation in the cord implanting number at the time of manufacture (coding sequence number per fixed width) or the thick-wall variation of a side member could not be suppressed, and sufficient effect anyway was not able to be acquired. Furthermore, the organic fiber reinforcement belt layer which used the organic fiber cord of nylon, polyester, etc. for the steel cord conveyor belt layer is combined to combined use. Moreover, in the case of the conventional countermeasure which changes the physical property of the coated rubber of these belt reinforcement layers, the steering stability of the tire resulting from the frictional force in the sidewall of a tread part could be improved, but when input which is made to forcibly deform a tire side directly during vehicle driving, such as slalom driving, was received, the improvement effect of steering stability was not able to be acquired.



**[0006]**

更にまた近年では、車両の低燃費化の要求からタイヤの転がり抵抗の低減が進められており、タイヤ重量軽減のためにタイヤカーカス層の薄肉化が益々指向され、従来の対策のみでは対応が難しくなってきた。

**[0006]**

Moreover in recent years, decreasing of the rolling resistance of a tire is advanced from the requirement of fuel consumption reduction of a vehicle, it points to thickness reduction of a tire carcass layer increasingly for tire weight reduction, the response was becoming difficult only in the conventional countermeasure.

**[0007]**

そこで本発明の目的は、上述の事情に鑑み、乗り心地性能や耐久性とといったラジアルタイヤ本来の特性を損なうことなく、また製法を複雑化することなく、タイヤサイドウォール部の剛性を高め、タイヤの操縦安定性を向上させた空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

**[0007]**

Then, the objective of the invention impairs neither a riding-comfort capability nor the characteristic of radial-ply tire original of durability in view of the above-mentioned situation. Moreover, a manufacturing method is not complicated. It is providing the pneumatic radial-ply tire which raised the rigidity of a tire sidewall part and improved the steering stability of a tire.

**[0008]****【課題を解決するための手段】**

本発明者は、前記課題を解決すべく特にタイヤサイドウォール部とタイヤ性能との関係について鋭意検討した結果、フィラメント繊維をゴムで被覆一体化した繊維補強部材層（ゴム-フィラメント繊維複合体）を、カーカス層とサイドウォールとの間に所定領域にわたり貼着させたところ、前記目的を達成し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。

**[0008]****[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]**

This inventor did earnest examination about the relationship between a tire sidewall part and a tire capability that said task should in particular be solved. As a result, when adhering the fiber reinforcement member layer (rubber- filament fiber composite body) which carried out coated integration of the filament fiber with rubber through a predetermined area between a carcass layer and a sidewall, it discovers that said objective can be achieved, it came to perfect this invention.

## 【0009】

すなわち、本発明の空気入りラジアルタイヤは、左右一対のリング状のビードコアと、該ビードコア上に設けられたビードフィラーと、並列された複数のコードが被覆ゴム中に埋設された層から成るカーカス層の両端部が該ビードコアの周りに折り返し巻回されて円環状に形成されたカーカス層と、該カーカス部のタイヤ半径方向外側に配置された複数層のベルト部と、該ベルト部のタイヤ半径方向外側配置された環状のトレッド部と、該トレッド部の左右に配置された一対のサイドウォール部とを具備してなる空気入りラジアルタイヤにおいて、直径または最大径が0.0001～0.1mm、長さが8mm以上のフィラメント繊維とゴム成分からなる、厚さが0.05～2.0mmのゴム-フィラメント繊維複合体が少なくとも1枚、前記カーカス層と前記サイドウォールとの間に、前記ビードフィラーの上端から前記ベルト部の最大幅端に至るまでの間の少なくとも35%以上にわたり配設されてなることを特徴とするものである。

## 【0010】

本発明の空気入りラジアルタイヤにおいては、前記ゴム-フィラメント繊維複合体が、前記ビードフィラーの略上端部から配設されていることが好ましい。

## 【0009】

Namely, the pneumatic radial-ply tire of this invention, the ring-shaped bead core of a right-and-left pair, and the bead filler provided on this bead core, the carcass layer which the both ends of a carcass layer where multiple cords arranged in parallel consist of the layer embedded into coated rubber turned up to the surroundings of this bead core, were wound, and was formed in an annular shape, the multiple layered belt part arranged at the tire radius direction outer side of this carcass part, the cyclic tread part by which the tire radius direction outer-side arrangement of this belt part was carried out, in the pneumatic radial-ply tire which comprises a pair of sidewall part arranged at right and left of this tread part, a diameter or 0.0001 - 0.1 mm of maximal diameters, and length consist of the filament fiber and rubber component which are 8 mm or more, the rubber- filament fiber composite body with a thickness of 0.05 - 2.0 mm is arranged from the upper end of said bead filler through more than at least 35% of the between up to the maximal width end of said belt part between at least one sheet, and said carcass layer and said said sidewall. It is characterized by the above-mentioned.

## 【0010】

In the pneumatic radial-ply tire of this invention, it is preferable that said rubber- filament fiber composite body is arranged from the substantially top edge part of said bead filler.

## 【0011】

本発明においては、前記ゴム-フィラメント繊維複合体中、フィラメント繊維が4～50重量%であることが好ましく、また前記ゴム-フィラメント繊維複合体が、目付けが10～300g/m<sup>2</sup>である不織布とゴムとからなることが好ましい。

## 【0011】

In this invention, it is preferable among said rubber- filament fiber composite body that a filament fiber is 4 to 50 weight%, and it is preferable that said rubber- filament fiber composite body consists of a nonwoven fabric and rubber which is fabric-weight 10-300 g /m<sup>2</sup>.

## 【0012】

本発明の空気入りラジアルタイヤにおいては、前記繊維補強部材層が貼着されたカーカス部材は、カーカスコードによってラジアル方向に補強されている他に、ゴム-フィラメント繊維複合体によってタイヤの周方向にも補強されているので、補強部分の面内の剪断剛性が著しく高くなり、サイドウォールの面内剪断剛性が補強されてタイヤの操縦安定性が向上する。

## 【0012】

In the pneumatic radial-ply tire of this invention, the carcass member to which said fiber reinforcement member layer was adhered is reinforced by the carcass cord in the radial direction, and also it is reinforced by the circumferential direction of a tire with the rubber- filament fiber composite body, therefore the shearing rigidity in the surface of a reinforcement part becomes higher remarkably, the shearing rigidity in a surface of a sidewall is reinforced and the steering stability of a tire improves.

## 【0013】

しかも、その一方でゴム-フィラメント繊維複合体の柔軟性によって、タイヤ走行時に垂直荷重によるサイド部の大きな縦たわみに良好に追従することができ、タイヤの乗り心地性能を低下させることもない。

## 【0013】

And big vertical bending of the side part by a normal load can be tracked favorable, and the riding-comfort capability of a tire is not made to reduce to tire driving according to the flexibility of a rubber- filament fiber composite body on the other hand.

## 【0014】

更に、従来の硬質なビードフィラーゴムをショルダー上部まで延在させる方法や、あるいはビードフィラーゴ

## 【0014】

Furthermore, the method of extending the conventional hard bead-filler rubber to shoulder upper part, or there existed a

ム上部からショルダー上部まで硬質なゴムシートを貼着する方法では、タイヤの耐久性が低下するという問題があったが、前記繊維補強部材層を上述のように貼着することで、かかる耐久性の低下問題も解消することができる。

problem that durability of a tire reduced, by the method of adhering a rubber sheet hard from bead-filler rubber upper part to shoulder upper part. However, this durability reduction problem can also eliminate said fiber reinforcement member layer by adhering as mentioned above.

【0015】

## 【発明の実施の形態】

本発明において、繊維補強部材層のゴム-フィラメント繊維複合体に使用するフィラメント繊維は、タイヤ用繊維コードの簾織りとは異なり、多数本の繊維束を撚り合せたり、織り合せたりはしておらず、不織布が好適に用いられる。

【0015】

## 【EMBODIMENT OF THE INVENTION】

In this invention, the filament fiber used to the rubber- filament fiber composite body of a fiber reinforcement member layer differs from the tire-fabric of the fiber cord for tires, a multiple fiber bundle is twisted. Moreover, it does not weave and a nonwoven fabric is used suitably.

【0016】

不織布の製法としては、カードイング法、抄紙法、エアレイ法、メルトブロー、スパンボンド法などがあり、これら製法によりウェブを作製する。メルトブロー、スパンボンド法以外のウェブでの繊維の結合方法として、熱融着、バインダによる方法、水流または針の力で繊維を交絡させる水流絡合法、ニードルパンチ法を好適に利用することができる。とりわけ、水流または針で繊維を交絡させる水流絡合法、ニードルパンチ法およびメルトブロー、スパンボンド法により得られた不織布が好適である。

【0016】

As a manufacturing method of a nonwoven fabric, there exist the carding method, the paper making method, air-laying method, a melt blow, a spun bonding method, etc. A web is produced by these manufacturing methods. The water-flow intertwining method and the needle punch method for tangling fiber by the force of a heat-fusion, the method of depending on a binder, a water flow, or a needle as a combined method of fiber in webs other than a melt blow and a spun bonding method can be utilized suitably. The nonwoven fabric especially obtained by the water-flow intertwining method for tangling fiber with a water flow or a needle, the needle punch method and the melt blow, and the

spun bonding method is suitable.

**【0017】**

本発明においては、かかるゴム-フィラメント繊維複合体は、繊維フィラメントの間までゴムが含浸する構造を有していること、そして比較的長い距離、広い範囲でフィラメント繊維とゴムが相互に連続層を形成できる構造を有していることが重要な基本的要件である。このため、フィラメント繊維の直径または最大径は0.1～100  $\mu\text{m}$ 、好ましくは0.1～50  $\mu\text{m}$ の範囲であることを要する。但し、その断面形状は円状のもの、または円と異なる断面形状のもの、中空部を有するもの等を用いることができる。

**【0017】**

In this invention, these rubber- filament fiber composite bodies are fundamental requirements with important having the structure which rubber impregnates between fiber filaments and a comparatively long distance, and the structure where a filament fiber and rubber can form a continuous layer mutually in the wide range. For this reason, the diameter or maximal diameter of a filament fiber is 0.1 to 100 micrometer, it requires that it is preferably the range of 0.1 to 50 micrometer. However, the cross-section shape can use a circle-like thing or a different cross-section shape from a circle, the thing that has a hollow part.

**【0018】**

また、フィラメント繊維の長さは、8mm以上、好ましくは10mm以上であることを要する。かかるフィラメント繊維の長さが8mm未満では、繊維フィラメント-繊維フィラメント間のからみ合いが十分でなく、補強層としての強度を保持できなくなる。

**【0018】**

Moreover, the length of a filament fiber is 8 mm or more, it requires that it is preferably 10 mm or more. If the length of this filament fiber is less than 8 mm, the entanglement between fiber filament-fiber filaments is not enough, and it becomes impossible to maintain the strength as a reinforcement layer.

**【0019】**

ゴム-フィラメント繊維複合体中におけるフィラメント繊維が4重量%未満であると、均一性が維持できず、補強層としての剛性が発現せず、好ましくない。一方、この割合が50重量%を超えると、ゴム-フィラメント複合体において繊維連続層の比率

**【0019】**

A uniformity cannot be maintained as the filament fiber in the inside of a rubber- filament fiber composite body is less than 4 weight%, the rigidity as a reinforcement layer does not express, and it is not preferable. On the other hand, when this ratio exceeds 50 weight%, the ratio of a fiber continuous layer

が多くなり、ゴムーフィラメント繊維複合体の耐久性が低下し、タイヤとしての耐久性が低下して、好ましくない。

**[0020]**

不織布を用いる場合、その厚さは0.05～2.0mm、好ましくは0.1～0.5mmの範囲であり(20g/cm<sup>2</sup>の加圧下で測定)、目付(1m<sup>2</sup>当たりの重量)は10～300g、好ましくは10～100gの範囲内であることを要する。不織布の厚さが0.05mm未満では不織布としての均一性を維持することが困難となり、更にゴムとの複合体としての強度、剛性が不足する。一方2.0mmを超えるとゴムと複合化をしたときにゲージが厚くなり、タイヤ部材としての観点より好ましくない。また、目付が10g未満では不織布自体の均一性を維持することが困難となってムラの多い不織布となり、加硫後の不織布／ゴム複合体とした時の強度、剛性、破断伸度のバラツキが大きくなるため、好ましくない。一方、300gを超えるとゴムの流動性にもよるが、不織布内部の空隙にゴムが浸透しなくなり、タイヤ部材として考えた場合、ゴムー不織布複合体としての繊維補強部材層の耐剥離性の観点から好ましくない。

will increase in a rubber- filament composite body, durability of a rubber- filament fiber composite body reduces, durability as a tire reduces, it is not preferable.

**[0020]**

When using a nonwoven fabric, the thickness is 0.05 - 2.0 mm, preferably it is the range of 0.1 - 0.5 mm (it measured under the pressurization of 20 g /cm<sup>2</sup>), and a fabric weight (weight per 1m<sup>2</sup>) is 10 - 300g, preferably a certain thing is required within the range of 10 - 100g. If the thickness of a nonwoven fabric is less than 0.05 mm, it becomes difficult to maintain the uniformity as a nonwoven fabric, furthermore, the strength as a composite body with rubber and rigidity run short. A gauge becomes thick, when it exceeded 2.0 mm and conjugates with rubber on the other hand, it is not more preferable from the viewpoint as a tire member. Moreover, if a fabric weight is less than 10g, it becomes difficult to maintain the uniformity of nonwoven-fabric itself, and it becomes a nonwoven fabric with much non-uniformity, it is not preferable in order that the strength when setting it as the nonwoven fabric / rubber composite body after a vulcanization, rigidity, and the variation of a breaking elongation may become larger. On the other hand, when it exceeds 300g, it will be based also on the fluidity of rubber, but rubber stops permeating the gap inside a nonwoven fabric. When it thinks as a tire member, it is not preferable from a viewpoint of coating-film-peeling resistance of the fiber

reinforcement member layer as a rubber-nonwoven-fabric composite body.

**【0021】**

尚、フィラメント繊維の材質としては、綿、レーヨン、セルロースなどの天然高分子繊維、脂肪族ポリアミド、ポリエステル、ポリビニルアルコール、ポリイミド、芳香族ポリアミドなどの合成高分子繊維、およびカーボン繊維、ガラス繊維、スチールワイヤのうちから選択される一種又は複数種の繊維を混合することができる。また、隣接層と素材が異なる多層構造のフィラメント繊維でもよい。更に、異なる材質を内層と外層に配置した芯鞘構造、あるいは米字型、花卉型、層状型等の複合繊維も用いることができる。

**【0022】**

本発明において使用する繊維補強部材層におけるフィラメント繊維とゴムとの複合化は、その未加硫部材の段階にて予め繊維に未加硫ゴム組成物を適用して複合化する。具体的には、ゴムシートを製造する際の混練りは、ロール、バンバリーミキサーなど、通常ゴム業界で用いるどの方法によってもよい。但し、繊維の分散性の点から、フィラメント繊維は、少量ずつ投入することが好ましい。不織布を用いる場合は不織布に対して、プレスまたはロールなどによりシート状未加硫ゴム組成物を上下

**【0021】**

In addition, as a material of a filament fiber, synthetic-macromolecule fiber, such as naturally-occurring-polymers fiber, such as cotton, rayon, and a cellulose, aliphatic polyamide, polyester, polyvinyl alcohol, polyimide, and aromatic polyamide, and carbon fiber, glass fiber, and one type or multiple types of fiber chosen from a steel wire are mixable. Moreover, the filament fiber of the multilayered structure from which an adjacent layer and a raw material differ is also good. Furthermore, composite fibers, such as core-sheath structure which arranged a different material at the inner layer and the outer layer or the star type, a petal type, and a layered type, can also be used.

**【0022】**

Conjugation with the filament fiber and rubber in a fiber reinforcement member layer which are used in this invention applies and conjugates a non-vulcanized rubber composition for fiber beforehand in the step of the non-vulcanized member. Specifically, a roll, the Banbury mixer of the mixing at the time of manufacturing a rubber sheet, etc. are good by every method of using in the rubber industry normally. However, it is preferable to supply a filament fiber little by little from the dispersible point of fiber. When using a nonwoven fabric, the sheet type non-vulcanized rubber composition is

両表面または片面から圧着して、不織布内部の空気を未加硫ゴム組成物と十分に置換する。未加硫ゴム組成物の流動性によっては、実質的に加硫反応が開始しない程度の温度条件下で圧着を行うことも必要である。あるいは、他の方法としては、未加硫ゴム組成物を溶媒を用いて液状化させ、不織布に塗布することでタッキネスを付与する方法もある。このようにして得られた未加硫複合部材を繊維補強部材層として適用してグリーンタイヤを成型し、これに加硫成型を施す。

crimped from up-and-down both surfaces or one surface with a press or a roll with respect to a nonwoven fabric, the air inside a nonwoven fabric is fully substituted by a non-vulcanized rubber composition. It is also required to crimp by the temperature conditions which are the grade which vulcanization reaction does not substantially start depending on the fluidity of a non-vulcanized rubber composition. Or a non-vulcanized rubber composition is made to liquefy using a solvent as the another method. There also exists the method of providing a tackiness by applying to a nonwoven fabric. Thus, the obtained non-vulcanized composite member is applied as a fiber reinforcement member layer, and the green tire is molded, it vulcanize-molds to this.

**[0023]**

なお、上述の複合化に際し、加硫後におけるゴムとの接着性が十分であれば、繊維に予め接着処理を施さずともよいが、接着が不十分な時にはタイヤ用繊維コードとゴムとの接着力を高める場合と同様にディッピング・ヒートセット処理をフィラメント繊維に施してもよい。

**[0023]**

In addition, in the case of the above-mentioned conjugation, if adhesivity with the rubber in after a vulcanization is enough, it is not necessary to perform adhesion processing to fiber beforehand. However, when adhesion is inadequate, it is sufficient to perform dipping heat-setting processing to a filament fiber like the case where the adhesive power of the fiber cord for tires and rubber is heightened.

**[0024]**

本発明の一例空気入りラジアルタイヤの横断面を図1に示すと、コード方向がタイヤ1のラジアル方向に向

**[0024]**

When the cross section of an example pneumatic radial-ply tire of this invention is shown in FIG. 1, a cord direction turns to the



く一層のカーカス層2の両端末が左右一対のビードワイヤ3a、3bの周りに巻回されて折り返され、該カーカス層2のタイヤ半径方向の上部に2層のスチールベルト4がリング状に配置され、更にその上部のタイヤ踏面部5にはトレッドゴム6が配置されている。また、トレッドゴム6の両サイドのカーカス層上には、繊維補強部材層8a、8bを介してサイドウォールゴム7a、7bが貼着されている。この例では、繊維補強部材層8a、8bが、カーカス層2とサイドウォールゴム7a、7bとの間に、夫々ビードフィラー9a、9bの上端からベルト部の最大幅端近傍に至るまで配設されている。

**[0025]**

本発明においては、かかる繊維補強部材層が、カーカス層とサイドウォールとの間に、ビードフィラーの上端からベルト部の最大幅端に至るまでの間の少なくとも35%以上、好ましくは40%以上、さらに好ましくは60%以上にわたり配設されていることを要する。これが、35%未満であると操縦安定性が低下し、好ましくない。

**[0026]****【実施例】**

次に、本発明を実施例および比較例に基づき説明する。本実施例に

radial direction of tire 1, both terminals of the carcass layer 2 of one layer is wound and turned up to the surroundings of bead wire 3a, 3b of a right-and-left pair, the steel band belt 4 of two layers is arranged at the upper part of tire radius direction of this carcass layer 2 in a ring shape, furthermore, tread rubber 6 is arranged at the tire tread part 5 of the upper part. Moreover, on the carcass layer of both the sides of tread rubber 6, sidewall rubber 7a, 7b are adhered through fiber reinforcement member layer 8a, 8b. At this example, fiber reinforcement member layer 8a, 8b are between the carcass layer 2 and sidewall rubber 7a, 7b, it is from the upper end of bead-filler 9a, 9b, respectively, it arranges until it extends in end vicinity of the maximal width of a belt part.

**[0025]**

In this invention, this fiber reinforcement member layer is more than at least 35% of the between up to the maximal width end of a belt part from the upper end of a bead filler between a carcass layer and a sidewall, preferably it is 40 % or more, it requires arranging through 60 % or more still more preferably. Steering stability reduces that this is 35 % less, it is not preferable.

**[0026]****[EXAMPLES]**

Next, this invention is demonstrated based on an Example and a Comparative example. In

においては、図2の構造 II~IV に示すように、下記の表1に示す構造を有するゴムフィラメント繊維複合体または比較のための補強ゴムを補強部材層8として、カーカス層2とサイドウォールゴム7との間に配設した。表1に、ビードフィラーの上端からベルト部の最大幅端に至るまでの間を補強部材が被覆する割合(以下「被覆率(%)」と略記する)を示す。また、カーカス層は、2本撚り1500デニールのポリエチレンテレフタレート(PET)コードから成るカーカス層が一層で構成されているものを使用した。かかる条件下で、サイズ205/65R15の空気入りラジアルタイヤを製造した。また、参考のため比較例1として、繊維補強部材層8の代わりに、ワイヤ補強部材層10を用いた従来の空気入りラジアルタイヤも製造した。なお、この従来のタイヤでは、ワイヤ補強部材10がカーカスの折返し端よりも高くなるに従い耐久性が低下することも考慮し、構造Iに示すようにワイヤ補強部材10を主にビードフィラー9とカーカス層2との間に配設した。

**[0027]**

製造された空気入りラジアルタイヤについて、操縦安定性および振動

the present Example, it arranged between the carcass layer 2 and the sidewall rubber 7 by making into the reinforcement member layer 8 reinforcement rubber for the rubber-filament fiber composite body or comparison which has the structure shown to following Table 1 as shown in structure II-IV of FIG. 2.

The ratio (it abbreviates as "coated percentage (%)") below) with which a reinforcement member coats between up to the maximal width end of a belt part from the upper end of a bead filler to Table 1 is shown.

Moreover, the carcass layer used that by which the carcass layer which consists of a polyethylene-terephthalate (PET) cord of 1500 deniers of 2 twists comprises one layer.

On these conditions, the pneumatic radial-ply tire of size 205/65R15 was manufactured.

Moreover, the conventional pneumatic radial-ply tire which used the wire reinforcement member layer 10 was also manufactured instead of the fiber reinforcement member layer 8 as

Comparative Example 1 for reference. In addition, in this conventional tire, it also considers that durability reduces into consideration as the wire reinforcement member 10 becomes higher rather than the folding end of a carcass, the wire reinforcement member 10 was mainly arranged between the bead filler 9 and the carcass layer 2 as shown in Structure I.

**[0027]**

About the manufactured pneumatic radial-ply tire, steering stability and vibration

乗り心地性を以下のようにして行なった。

(操縦安定性)

試験タイヤを車輛(国産FF2000cc)に装着し、速度40～120km/hrs、直進、レーンチェンジの条件にて実車走行を行ない、ドライバーのフィーリングにより操縦安定性を評価した。評価は100点を満点として行なった。

(振動乗り心地性)

操縦安定性のときと同様の車輛にて、速度40～80km/hrsで良路、継ぎ目路および悪路の実車走行を行ない、ドライバーのフィーリングにより振動乗り心地性を評価した。評価は100点を満点として行なった。得られた結果を下記の表Iに併記する。

riding-comfort property were performed as follows.

(Steering stability)

A test tire is mounted to a vehicle (domestic FF2000 cc), real vehicle driving was performed on condition of speed 40-120 km/hrs, rectilinear advance, and lane change, and the feeling of a driver evaluated steering stability. Evaluation performed 100 points as full marks.

(Vibration riding-comfort property)

By the same vehicle as the time of steering stability, real vehicle driving of a right path, a joint line path, and a bad road was performed by speed 40-80 km/hrs, and vibration riding-comfort property was evaluated by the feeling of a driver. Evaluation performed 100 points as full marks. The obtained result is written together to following Table 1.

【0028】

[0028]

【表1】

[TABLE 1]

		Comp. Ex. 2 Convention al Tire	Comp. Ex. 2	Comp. Ex. 3	Comp. Ex. 4	Ex. 1	Comp. Ex. 5	Ex. 2	Ex. 3 *
Reinforce ment member	Fiber type								
	Fiber length (mm)								
	Fiber diameter (mm)								
	Non- woven fabric/ rubber								
	Fabric weight (g/m2)  Thickness under 20 g/cm2 pressurizati on (mm)								
	Others	Rubber-wire composite body	Reinforced rubber		Reinforced rubber		Reinforced rubber		
Reinforcement member arrangement structure (FIG. 2)		Structure I	Structure II	Struct. II	Struct. III	Struct. III	Struct. IV	Struct. IV	Struct. IV
Reinforcement member coating percentage (%)									
Test result	Vibration riding-comfort property								
	Steering stability								

		比較例1 従来タイヤ	比較例2	比較例3	比較例4	実施例1	比較例5	実施例2	実施例3*
補強部材	繊維種	-	-	PET	-	PET	-	PET	PET
	繊維長 (mm)	-	-	50	-	50	-	50	50
	繊維径 (mm)	-	-	0.02	-	0.02	-	0.02	0.02
	不織布／ ゴム	目付 (g/m <sup>2</sup> )	-	-	40	-	40	-	40
		20g/cm <sup>2</sup> の加圧 下の厚さ (mm)	-	-	0.3	-	0.3	-	0.3
	その他	ゴム－ワイヤ複合体	補強 ゴム	-	補強 ゴム	-	補強 ゴム	-	-
補強部材配置構造 (図2)		構造I	構造II	構造II	構造III	構造III	構造IV	構造IV	構造IV
補強部材の被覆率 (%)		25	30	30	60	60	85	85	85
試験結果	振動乗り心地性	80	100	95	95	95	95	95	95
	操縦安定性	80	50	60	70	90	75	100	100

\* 繊維補強部材層(不織布不使用)の繊維含有量:20重量%

\* Fiber content of a fiber reinforcement member layer (nonwoven-fabric non-use): 20 weight%

#### 【0029】

前記表1の比較例3、実施例1および実施例2から分かるように、例え、ゴムフィラメント繊維複合体を配設していても、その被覆率が35%に満たない場合は、操縦安定性が従来タイヤのレベルを大きく下回るが、被覆率の増加とともに、操縦安定性が向上する。また、比較例2と比較例3、比較例4と実施例1、比較例5と実施例2または3の、同じ補強部材配置構造を持つもの同士で比較すると、ゴムフィラメント複合体を配設することにより操縦安定性が向上すること、更に被覆率が高い方が、その効果が大きいことが分かる。

#### 【0029】

When not filling the coverage to 35% even if it is arranging the example and the rubber-filament fiber composite body as Comparative Example 3 of said Table 1 and Example 1 and Example 2 may show, steering stability is much less conventional than the level of a tire. However, steering stability improves with the increase in a coverage. Moreover, when compared by things with the same reinforcement member arrangement structure of Comparative Example 2, Comparative Example 3 and Comparative Example 4, Example 1 and Comparative Example 5, Example 2, or 3, by arranging a rubber-filament composite body shows that the effect

has large that steering stability improves and one where a coverage is still higher.

**[0030]****【発明の効果】**

以上説明してきたように、本発明の空気入りラジアルタイヤにおいては、フィラメント繊維をゴムで被覆一体化した繊維補強部材層をカーカス層とサイドウォールとの間に所定領域にわたり貼着させたことにより、乗り心地性能や耐久性といったラジアルタイヤ本来の特性を損なうことなく、また製法を複雑化することなくタイヤサイドウォール部の剛性を高めることができ、これにより操縦安定性が向上する。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の一例空気入りラジアルタイヤの断面図である。

**【図2】**

実施例で用いた空気入りラジアルタイヤのタイヤサイドウォール部の各構造の概略を示す説明図である。

**【符号の説明】**

- 1 空気入りラジアルタイヤ
- 2 カーカス層

**[0030]****[ADVANTAGE OF THE INVENTION]**

As mentioned above, between a carcass layer and a sidewall about the fiber reinforcement member layer which carried out coated integration of the filament fiber with rubber in the pneumatic radial-ply tire of this invention, by having made it adhere through a predetermined area, neither a riding-comfort capability nor the characteristic of radial-ply tire original of durability is impaired. Moreover, the rigidity of a tire sidewall part can be raised without complicating a manufacturing method, and, thereby, steering stability improves.

**[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]****[FIG. 1]**

It is sectional drawing of an example pneumatic radial-ply tire of this invention.

**[FIG. 2]**

It is explanatory drawing which shows the outline of each structure of the tire sidewall part of the pneumatic radial-ply tire used in the Example.

**[DESCRIPTION OF SYMBOLS]**

- 1 Pneumatic radial-ply tire
- 2 Carcass layer

3, 3a, 3b ビードワイヤ

3,3a, 3b Bead wire

4 ベルト

4 Belt

5 タイヤ踏面部

5 Tire tread part

6 トレッドゴム

6 Tread rubber

7a, 7b サイドウォールゴム

7a, 7b Sidewall rubber

8 補強部材層(ゴム-フィラメント  
繊維複合体又は補強ゴム)8 Reinforcement member layer (rubber-  
filament fiber composite body or  
reinforcement rubber)

8a, 8b 繊維補強部材層

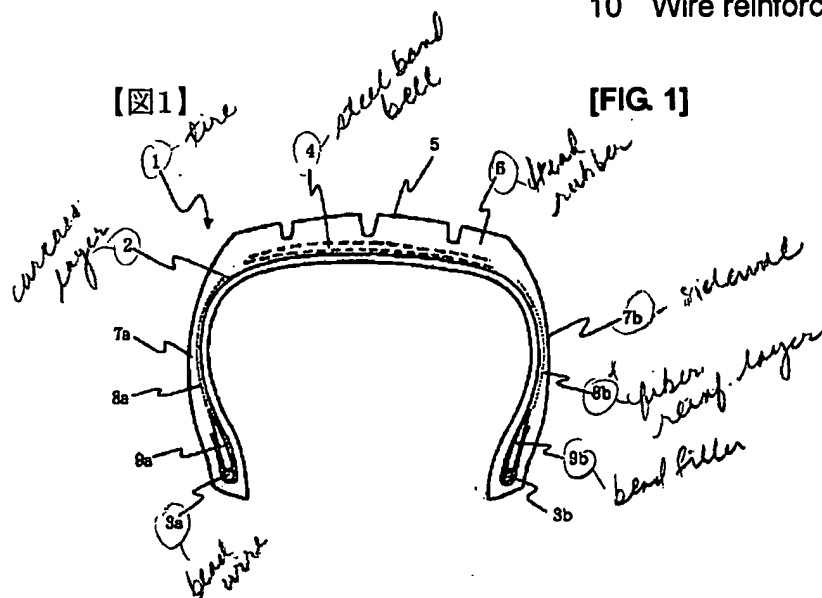
8a, 8b Fiber reinforcement member layer

9, 9a, 9b ビードフィラー

9,9a, 9b Bead filler

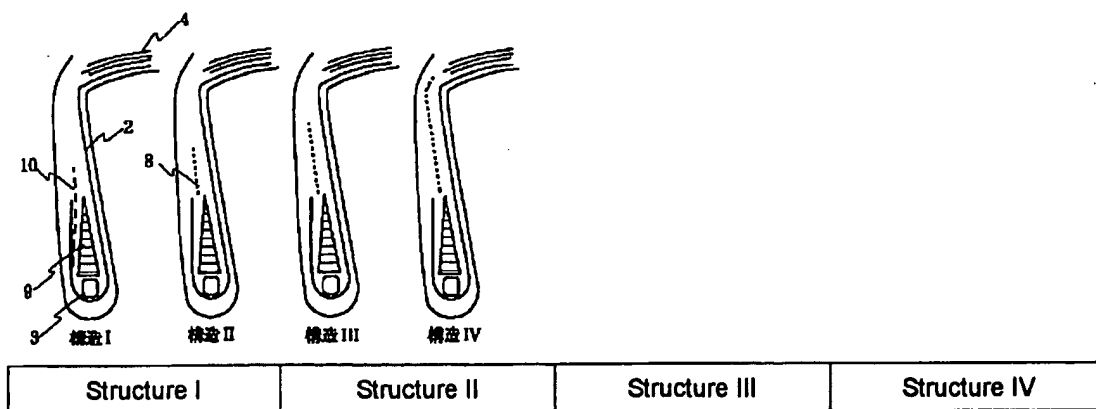
10 ワイヤ補強部材

10 Wire reinforcement member



【図2】

【FIG 2】



## **THOMSON DERWENT TERMS AND CONDITIONS**

*Thomson Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website:

["THOMSONDERWENT.COM"](http://THOMSONDERWENT.COM) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)